Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Frauenklinik München
(Vorstand: Geh. Rat Prof. Dr. Döderlein)

Schwangerschaft nach temporärer Röntgensterilisation

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung

der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und

einer Hohen Medizinischen Fakultät der

Bayer. Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

Josef Dörschug,
prakt. Arzt

1931

Buchdruckerei J. Lehmaier * München

Referent: Geh. Rat Prof. Dr. Döderlein.
Dekan: Geh. Rat Prof. Dr. Wessely.

Gedruckt mit Genehmigung der med. Fakultät
der Universität München.

Einleitung.

Die heute anerkannten Indikationen für Rö-Sterilisation und die ins Feld geführten Gegengründe.

Hauptteil:

A. Die vorliegenden Tierexperimente und ihre Wertung.

1. Sie wollen beweisen — als Strahlenfolge —
   a) Wachstumshemmung,
   b) Lebensschwäche und Anfälligkeit,
   c) Mißbildungen,
   d) Minderung der Fertilität.
2. Wertung der Versuche.

B. Unser Fall.

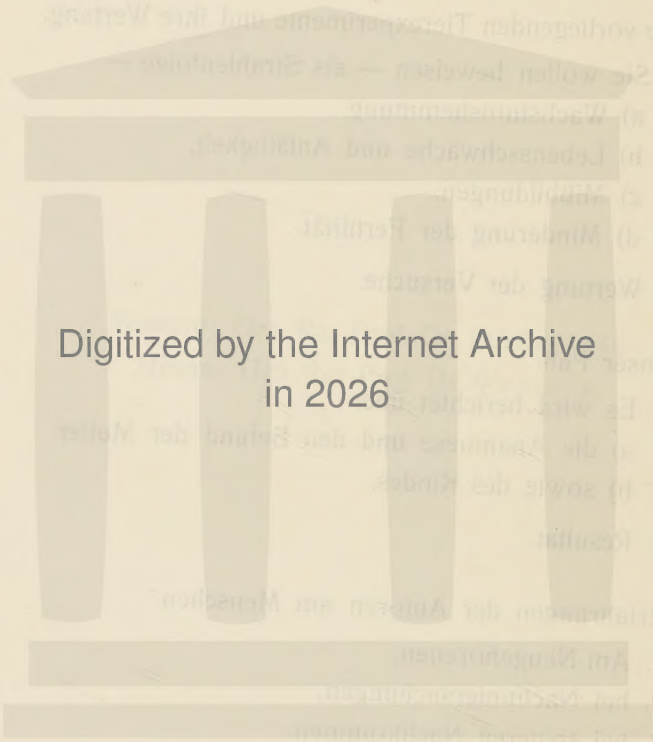
1. Es wird berichtet über
   a) die Anamnese und den Befund der Mutter
   b) sowie des Kindes.
2. Resultat.

C) Erfahrungen der Autoren am Menschen.

1. Am Neugeborenen,
2. bei Nachuntersuchungen,
3. bei späteren Nachkommen.

Schluß.

Zusammenfassung.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153302_0022

In der Klinik der Frau erobert sich die Strahlentherapie ein immer weiteres Feld. Nachdem Gauß (9) im Jahre 1911 die zeitlich beschränkte Sterilisation der Frau durch Rö-Bestrahlung zu therapeutischen Zwecken empfohlen, hat sich das Indikationsgebiet zur Anwendung derselben Schritt für Schritt erweitert.

Gauß brachte damals die zeitweilige Sterilisation in Vorschlag bei tuberkulösen Frauen, um den bereits geschwächten Körper vor dem allmonatlichen Kräfteverlust der Menstruation zu bewahren. Eine weit häufigere Anwendung aber finden heute die Rö-Strahlen in Behandlung des Uteruskarzinoms, wo sie auf dem Wege sind, die radikale Operation mehr und mehr in den Hintergrund zu drängen. Döderlein (3) hat schon im Jahre 1913 den Erweis geliefert, daß die Karzinomzellen direkt durch die Strahlen vernichtet werden, und die Erfolge der Strahlentherapie auf diesem wichtigen Gebiet haben die Tatsache bestätigt. Manche Kliniken bringen, wie die Münchner Frauenklinik gemäß Bericht von Voltz (21), bei einem Karzinom der weiblichen Genitalien nur noch die Strahlenbehandlung in Anwendung. Weiterhin hat man bei Myomatose der Gebärmutter beste Erfolge mit Rö-Bestrahlung erzielt. Es kamen nicht nur die Hypermenorrhöen zum Stillstand; in vielen Fällen wurde auch ein Stillstand oder sogar Rückgang der Geschwulst erzielt. In nur ganz wenig Fällen blieb dieser Erfolg aus. Wintz (22). Immerhin war die erzielte Menolyse ein beachtlicher Nutzen der Bestrahlung. In dieser Absicht hat man auch bei den Adnexitiden, meist gonorrhoischen oder tuberkulösen Ursprungs, die Rö-Strahlen in Anwendung gebracht, um einer Verschlimmerung oder dem Aufflackern des Krankheitsprozesses, wie er während der Menses häufig erlebt wird, vorzubeugen. Gauß (10). Unter demselben Gesichtspunkte wird die temporäre Röntgenamenorrhoe bei Fällen schwerer Pyelitis von Döderlein (4) empfohlen, wo die Menstruation mit Fieber im Gefolge jedesmalig eine Heilung hinauszögert;

und er sieht die Reihe der Indikationen zu Gunsten der Strahlenanwendung noch mehr wachsen.

Während nun die Anwendung der Rö-Bestrahlung bei der Frau im klimakterischen Alter keinerlei Widerspruch mehr begegnet, und ihr Erfolg in der Behandlung des Karzinoms, das ja zumeist am Schluß des konzeptionsfähigen Alters sich zeigt, unumstritten ist, finden sich doch viele [Döderlein (5), Hirsch (11), Sellheim (20)], die davor warnen, die noch im geschlechtstätigen Alter stehende Patientin mit Rö-Strahlen therapeutisch behandeln zu wollen. Gauß (9) selbst hat damals die Rö-Sterilisation auch bei noch Geschlechtsfähigen nicht ohne Restriktion sich zu eigen gemacht und hat sich selbst den Einwand vorgelegt, daß möglicherweise aus den durch Rö-Strahlen verstümmelten Ovula geschädigte Früchte entstehen könnten.

Das war der Einwand, der bislang den Indikationsbereich der Rö-Therapie stark eingeengt hielt, und bis zum heutigen Tag sind nicht alle Bedenken aus dem Wege geräumt. Diesem Einwand kommt die erste und hauptsächlichste Bedeutung zu unter den Gegengründen, die man bei der Frage der Rö-Therapie im konzeptionsfähigen Alter ins Feld geführt hat. Denn eine etwaige Minderung der Fertilität oder eine gewisse Abortbereitschaft nach Bestrahlung müßte, wenn klar erwiesen, doch gering geachtet werden im Vergleich zur Gefahr, bei nachfolgender Konzeption die Geburt einer körperlich oder geistig geschädigten oder mißgebildeten Frucht gewärtigen zu müssen.

Schon gleich zu Anfang, als die Rö-Strahlen in den Bereich der Therapie eingeführt wurden, griffen solche Befürchtungen Platz. Sie beruhten freilich mangels Erfahrung auf rein theoretischen Erwägungen. Das hinderte aber nicht, daß viele so bestimmt wie Hirsch (11) die Rö-Strahlen ablehnten für das zeugungsfähige Alter.

Entsprechend der Bedeutung der Sache wuchs dann die Emsigkeit, mit der man durch das Tierexperiment diese Frage zu klären suchte. Aber ganz abgesehen davon, daß die Ergebnisse des Tierversuches nicht ohne weiteres auf den Menschen angewandt werden können

wegen der biologischen Verschiedenheit des Objektes — am wenigsten auf dem Gebiet der Sexualsphäre —; sie haben bisher auch kein allgemein anerkanntes Ergebnis gezeitigt.

Immerhin verlohnt es sich sehr wohl, auf diese Untersuchungen einzugehen. Es war die Aufgabe gestellt, im Tierversuch die Frage zu klären, ob die Rö-Strahlen schädigend auf die Keimzellen einwirken, so daß eine nachteilige Beeinflussung der Nachkommen von bestrahlten Eltern in irgend einer Richtung sich ergibt. Die Frage der Keimschädigung interessiert hier, nicht der Fruchtschädigung. Denn während ein befruchtetes Ei im Uterus höchstens zur Bestrahlung kommt aus Unkenntnis der Schwangerschaft und dann meist ein Abort die Folge ist, kommen bei der therapeutischen Rö-Bestrahlung der weiblichen Genitalien häufig die Ovarien in den Wirkungsbereich, und die Follikel in den verschiedensten Reifungsstadien werden unter deren Einfluß gestellt. Ob dann aus der Bestrahlung schließlich eine Keimschädigung resultiert, zeigt sich zuletzt an dem befruchteten Ei, das als ausgetragene Frucht oder reifender Fötus am Ende oder im Verlauf der Schwangerschaft ans Tageslicht tritt. Und da hat die Erfahrung gelehrt, bei der Frage der Keimschädigung zwischen Frühbefruchtung und Spätbefruchtung zu unterscheiden.

Durch die Bestrahlung tritt eine stärkere Schädigung der Keimdrüsen ein und damit eine kürzere oder länger dauernde Sterilität. Nürnberger (18). Kommen dann Keimdrüsen, die eben durch die Bestrahlung geschädigt, zur Ovulation und zur Befruchtung, — die Rö-Sterilität ist also noch nicht eingetreten —, so handelt es sich um Frühbefruchtung. Es liegt nahe, daß in solchem Falle möglicherweise eine geschädigte Frucht zu erwarten steht, worauf schon 1911 Döderlein und Sellheim aufmerksam gemacht haben. Anhaltspunkte dafür liegen aber in der Literatur bis heute wenig vor, da Gauß (10) von den 23 aufgeführten Fällen (Holtermann, Pankow, Bailey and Bagg) nur einen offen läßt, der möglicherweise auf eine Frühschädigung zurückzuführen ist. (Ob

dieses Material dann den Standpunkt rechtfertigt, eine Schwangerschaft, die etwa zwischen Bestrahlung und Beginn der Amenorrhoe einsetzt, oder wie Gauß will, die innerhalb zweier Jahre nach dem Strahleneingriff erfolgt, zu unterbrechen, mag dahingestellt sein). Die Frage der Frühbefruchtung ist also von geringerer Bedeutung, da mit dem Eintritt der Sterilität der Untergang der reiferen und strahlenempfindlicheren Keimzellen, Eymer (7), dokumentiert ist.

Die praktische Bedeutung liegt bei der Frage der Keimschädigung im Falle der Spätbefruchtung, wo das Ovulum im Stadium der Restitution, also nach Ablauf der Sterilität zur Befruchtung gelangt. An dieser Stelle wollen wir nun auf die Ergebnisse der Tierversuche kurz eingehen unter hauptsächlicher Berücksichtigung etwa vorliegender Spätbefruchtungsschädigung.

A.

Sehr früh hat Fränkel (8) zu dieser Frage einen Beweis zu liefern versucht. Ein Meerschweinchen von 4 Tagen wurde eine halbe Stunde lang bestrahlt. Es blieb weiterhin im Wachstum zurück, brachte späterhin sehr kleine Jungen zur Welt, die auch ausgewachsen noch Zwergwuchs zeigten und ebenso wieder auffallend kleine Junge warfen. Ebenso für eine Wachstumshemmung bei den Nachkommen bestrahlter Eltern scheint auch Driessen (6) einen Beweis zu liefern. Zu den Versuchen wurden Kaninchen benutzt, im Alter von drei Monaten bestrahlt und nach weiteren fünf Monaten belegt. Bei Tötung nach 1—2 Wochen Schwangerschaft zeigten die Embryonen einen Entwicklungsrückstand von 3—4 Tagen. Bei einem weiteren Kaninchen, das sechs Wochen alt einseitig bestrahlt worden war und dann fünf, äußerlich vollkommen normale Junge geworfen hatte, fand man bei einer späteren Schwangerschaft, die am 14. Tage unterbrochen wurde, wieder kleinere Früchte als normal. Die Versuche Driessens figurieren als weiterer Beweis für Spätschädigung, mindestens in Form von Wachstumshemmung. Für eine andere Form der Spätschädigung glaubten Lacassagne und

Coutard (13) den Beweis erbracht zu haben: für eine gewisse Lebensschwäche und Anfälligkeit gegen Krankheit und Infektion. Die Nachkommen bestrahlter Muttertiere wurden dezimiert durch Seuchen. Little und Bagg (14) verfolgten besonders die späteren Generationen ihrer bestrahlten Mäuseexemplare, und es fanden sich tatsächlich von der dritten Generation ab Tiere mit Mißbildungen, die sich in jedem weiteren Geschlecht noch mehr häuften. Schließlich tritt noch Pankow (19) den Beweis an, daß die Fertilität durch die Bestrahlung gemindert werde.

Ohne auf die Experimente mit Tieren niederer Ordnung, die ja dem Menschen noch ferner stehen, einzugehen, wollen wir im Folgenden sehen, was zu den vorausgehenden Versuchen gesagt werden kann. Zeugen dieselben für eine Spätschädigung und inwieweit?

Fränkels Ergebnis liefert keinen Beweis. Durch ihn wurde ein Meerschweinchen bestrahlt in nichtgeschlechtsreifem Alter, im Alter von 4 Tagen, und zwar eine halbe Stunde lang, zwei Erythemdosen. Wenn schon überhaupt Schädigungen durch Rö-Bestrahlung vorliegen, dann war bei so ausgiebiger Bestrahlung eines so jungen Tieres mit Sicherheit eine schwere Schädigung des Gesamtorganismus zu erwarten, und auf diesem Umweg auch eine solche der Keimdrüsen, die sich hier in Zwergwuchs des Tieres selbst wie seiner Nachkommen äußerte.

Der zweite von uns angeführte Tierversuch, der von Driessen, ist auch nicht sehr überzeugend für eine Wachstumshemmung auf Grund einer Spätschädigung. Auch hier wurden jugendliche, geschlechtsunreife Tiere bestrahlt, allerdings nicht so früh und so stark wie im Fränkel'schen Versuch, aber man ließ die Frucht nicht zum Ausreifen kommen, stellte die Messung an 8 bezw. 14 tägigen Embryonen an und konnte so zwingende Beweise für eine Wachstumsminderung kaum schaffen. Das eine Versuchstier hat eher einen Beweis dagegen geliefert. Es hat im Alter von 7 Monaten 5, äußerlich vollkommen normale Jungen gebracht. Allerdings war bei diesem Tier die Bestrahlung nur einseitig erfolgt,

Eine gewisse Anfälligkeit gegen Krankheit und eine geringe Widerstandsfähigkeit bei Nachkommen von bestrahlten Tieren suchen Lacassagne und Coutard (13) in weitläufigen Versuchen nachzuweisen. Daß sämtliche Junge von 7 Kaninchen, die man drei Tage vorm Gebären 60 Minuten bestrahlte, schnell eingingen, mag nicht verwundern und scheidet bei der Frage der Spätschädigung in unserm Sinne aus. Bei einer zweiten Schwangerschaft entwickelte sich nahezu die Hälfte des Wurfes normal, und von denen die eingingen, sah man gut 70% sich normal entwickeln bis in die dritte, vierte Woche. Daß eine immerhin verhältnismäßig große Zahl einging, mag sich erklären aus den Fällen von eitriger Infektion bei zweien der Mütter. Ein Infektionsherd in einem Stall bietet auch bei Nichtbestrahlten leicht den Ausgang für eine Epidemie, wie sie sämtliche Versuchsreihen dieser beiden Autoren heimgesucht hat. Jedenfalls zwingen die Ergebnisse dieser Versuche nicht unbedingt zu dem Schluß, daß hier eine Spätschädigung in Form von Konstitutionsschwäche vorlag. Und es finden sich auch andere Autoren nicht, die dem beitreten. Nürnberger (18). Von andersartiger Abnormität stellen die ganzen Experimente der Genannten keine einzige fest.

Dagegen aber die Resultate von Little und Bagg anscheinend; aber nur anscheinend. In ihrem Mäuseversuch, wobei beide Eltern bestrahlt worden waren, traten schließlich in der dritten Generation einzelne Individuen auf mit Anomalien des Auges. In weiterer Fortpflanzung dieser mißbildeten Individuen kamen schließlich noch Exemplare mit Klumpfußbildung dazu. Warum sollen nun diese Abnormitäten der Bestrahlung der Urgroßeltern zur Last gelegt werden, wenn die große Mehrzahl der Abkömmlinge normal war, und schließlich in dritter Generation ein solcher Fehler auftritt, der mit gerade so viel und so wenig Recht der stattgehabten Inzucht zugeschrieben werden könnte.

Eine andere Strahlenfolge ist nach Pankow eine Minderung der Fruchtbarkeit. Er schließt das daraus, daß er bei einem Kaninchenversuch, wo er das eine Ovar bestrahlt, die Zahl der Jungen kleiner fand als

aus den Nichtbestrahlten. Wenn dem so ist, so berührt das doch unsere Frage hier nicht. Es handelt sich dann nicht direkt um eine Spätschädigung der Früchte, die uns hier interessiert.

Die Tierversuche durchweg beweisen jedenfalls nicht, was von den Theoretikern befürchtet wurde, daß körperliche Mißbildung der Früchte aus der Bestrahlung der Eltern häufig erfolge. Die angeführten Autoren fanden unter ihren Versuchstieren die Anomalien immer nur als Einzelerscheinungen. Bagg (1) fand unter mehreren tausend Mäuseexemplaren von bestrahlten Eltern abstammend keine Anomalien phänischer Art. Nürnberger (18) hält bis heute eine Spätschädigung durch Rö-Strahlen in keiner Weise für erwiesen, ihr Vorkommen für höchst unwahrscheinlich. Er zieht diese Folgerung aus den vorgelegten Tierversuchen. Döderlein (4) ist noch der Ansicht, daß die Tierversuche immerhin zur Vorsicht mahnen. Sicherlich haben sie bis jetzt nicht volle Klarheit geschaffen, und die Meinungen darüber gehen noch auseinander. Die temporäre Sterilisation hat sich aber mehr und mehr in der Therapie eingeführt, und es müßten klarere und überzeugendere Beweise für Fälle von Spätschädigung vorliegen, wenn sie die Rö-Bestrahlung auch in noch geschlechtsfähigem Alter wieder verdrängen wollten. Der mögliche Weg der Beweisführung ist dabei ja auch weniger der Tierversuch mit seinen Analogieschlüssen, sondern die vorliegenden Resultate am Menschen selber. Diese waren allerdings bislang weniger zahlreich und die zur Verfügung gestandene Beobachtungszeit zu kurz. Bei der Wichtigkeit der Frage aber und bei der verhältnismäßig geringen Ausbeute des Materials käme es auf jeden einzelnen Fall an, ob positiv oder negativ gehalten, damit die Frage mehr und mehr geklärt werden kann. Wintz (23).

B.

Einen solchen Beitrag zu der Frage zu liefern sind wir in der Lage. Es handelt sich um folgenden Fall aus der Döderlein'schen Klinik.

Die Frau M. H., 28 Jahre alt, die im Gefolge ihrer ersten Entbindung 1926 an starken dismenorrhoischen Beschwerden litt und deshalb im Sommer 1927 einer zweimaligen Rö-Bestrahlung ausgesetzt worden war und nach einer 15 monatigen Menolyse konzipiert hatte, wurde im Oktober ds. Jahres von einem gesunden, völlig normalen Kind entbunden.

Aus der Anamnese der Frau erfahren wir folgendes: Ihre Menarche verlegt sie in das 17. Lebensjahr. Seitdem war die Menstruation regelmäßig, ohne Menolipsis wiedergekehrt, von 4—6 tägiger Dauer. Im Anschluß an die erste Geburt (Februar 1926) trat dann die Periode ganz unregelmäßig auf und jedesmal mit sehr starken Blutverlusten. Es wurde deshalb im August 1927 eine Rö-Bestrahlung vorgenommen, zweimal, im Abstand von 4 Wochen. Nach 4 Monaten trat dann die Menolyse ein für die Dauer von fünfzehn Monaten. Dann kehrte im Mai 1929 die Menstruation wieder, mit Regelmäßigkeit und von normaler Dauer. Dieser Zustand hielt an bis zur eintretenden Konzeption im Januar 1931 (gemäß Bericht Dr. von Khreninger-Guggenberger). Die Schwangerschaft verlief ohne besondere Beschwerden und Störungen. Die Geburt erfolgte am Ende der Schwangerschaft spontan. Das Wochenbett war ohne Komplikationen.

Der Status des Neugeborenen (bestätigt von Kinderarzt Dr. Maurer) ist folgender: Sehr großes, kräftiges, männliches Kind, 3720 Gramm, gut durchblutete Haut, rosige Schleimhäute, Ohrknorpel angelegt. Fingernägel überragen die Kuppe. Auch sonst kein Merkmal der Frühgeburt feststellbar. Ebenso fehlen Anzeigen der Degeneration.

Große Fontanellen 4 zu 4 cm offen, in guter Spannung. Schädelnähte fühlbar offen. Augen und Mundhöhle ohne krankhaften Befund. Zungenbändchen auffallend weit nach vorne gehend. Kräftiger, normaler Knochenbau.

Herz normal konfiguriert. Herztöne laut und kräftig, soweit feststellbar rein. Lunge, kräftiges Vesikuläratmen. Abdomen weich. Leber zwei Querfinger unter dem Rippenbogen, weich. Milz nicht durchtastbar. Genitale normal gebildet, Descensus testis vollendet. Schilddrüse

nicht durchtastbar. Nabelwunde gut abgeheilt, geschlossen. Das Kind, am 19. X. geboren, ist heute am 27. X. völlig gesund, verläßt morgen mit der Mutter die Klinik, zeigt normale Gewichtszunahme. Keine Anzeichen von exsudativer Diathese oder Degenerationsstigmen, keine Anomalie.

Wir glauben mit diesem Fall aus der Münchner Frauenklinik einen kleinen Beitrag geliefert zu haben zu der Materialsammlung, auf Grund deren allein die Frage um eine mögliche Spätschädigung bei „Strahlenkindern" der Lösung näher gebracht werden kann. Und wir beantworten für unseren Fall die Frage mit einem vorsichtigen „nein", d. h. in unserem Fall ist irgendwelche Schädigung der Frucht durch die frühere Rö-Bestrahlung der Mutter bis jetzt nicht nachweisbar.

C.

Zum Vergleich wollen wir nun sehen, welche Erfahrungen die Autoren über Nachkommen bestrahlter Mütter gesammelt haben und beschränken uns der Fragestellung gemäß auf die Fälle bei Rö-Anwendung.

Was im Früheren über vorliegende Schädigungsfälle bei Frühbefruchtung gesagt ist mag genügen. Kraemer (12) kennt nur 23 Kinder aus Frühbefruchtung; davon sind 20 normal geboren und gesund geblieben, 1 tot bei Geburt (Holtermann), 1 normal aber später gestorben, 1 mißbildet (Bailey and Bagg), letzteres wahrscheinlich Fruchtschädigung. Wir wollen uns somit gleich den Berichten über Spätbefruchtungsfälle zuwenden.

Darüber findet sich in der Arbeit Kraemers aus dem vorigen Jahr, soweit die Literatur zu Gebote steht, eine lückenlose Aufstellung, die auch Gauß (10) in einer neuen Arbeit verwendet und würdigt. Kraemer hat da aus dem zur Verfügung stehenden Schrifttum Bericht gegeben über 202 Kindern, die von solchen Müttern stammen, die eine geraume Zeit vor der Konzeption einer Rö-Bestrahlung sich unterzogen hatten. Er hat bei seiner Arbeit keinen Fall übersehen, der sich in der zugänglichen Literatur als Spätbefruchtungsfall aufweisen läßt. Die Autoren Brettschneider, Döder-

lein, Foveau, Gummert, Hirsch, Naujoks, Nürnberger, Pankow, Schmitt, Thaler, Werner treffen wir da an. Die Ausbeute ist hier naturgemäß eine größere als bei den Frühbefruchtungsfällen. Was erfahren wir über das Schicksal dieser Strahlenkinder?

Vorweg nehmen wir, daß von den 202 Kindern bei der Geburt normal waren 177 — ohne Mißbildung oder Schädigung; gut sich entwickelt haben ohne körperliche oder geistige Hemmung und späterhin gesund geblieben sind, soweit es noch verfolgt werden konnte. Das sind von den 202 Kindern 87%, ein Prozentsatz, der keineswegs abweicht von einer gewöhnlichen Geburtenstatistik.

Unter der Gesamtheit 202 ist 1 Totgeburt, die aber auf Rechnung der vorliegenden Lues kommt.

Die Säuglingssterblichkeit ist ebenfalls nicht größer als in der Normalstatistik. Davon kommt fast die Hälfte auf Kosten einer Frühgeburt. Obwohl auch hier die Verhältniszahl nicht größer ist als bei Nichtbestrahlten, kann immerhin erwogen werden, daß ja auch eine gewisse Abortbereitschaft nach Strahlenamenorrhoe von verschiedenen Autoren bestimmt behauptet wird.

Von 15 Todesfällen (unter den 202 Kindern) ereigneten sich dann — abgesehen von den 6 Frühgeburten — die restlichen im Lauf der ersten 4 Lebensjahre. Die Kinder waren normal geboren, wurden aber über kurz oder lang von Pneumonie, Tuberkulose und Kinderkrankheiten hingerafft. Die Zahl von 9 solcher Fälle (unter 202) beweist auch noch nicht eine erhöhte Anfälligkeit für Krankheiten.

So bleibt noch die Frage der Mißbildungen, die bei der Furcht vor Rö-Spätschädigung bis heute eine erste Rolle spielt. Sind nun die 9 Fälle von Mißbildungen, die Kraemer aus der Reihe der 202 Kinder zusammenstellt, bestimmt auf Kosten der voraufgegangenen mütterlichen Bestrahlung zu setzen oder nicht? Unter anderm handelt es sich bei diesen Mißbildungen um angeborene Herzfehler, Herzmißbildungen, Rachitis, Tuberkulose etc. Und ein Fall von doppelseitigem Star, den Pankow

berichtet, sowie ein Fall von Mongolismus, den Gummert mitgeteilt hat.

Die Zahl von 9 derartiger Mißbildungsfälle ist unter 202 nicht abnorm groß, nach Gauß ganz gewiß nicht über dem Durchschnitt auch bei sonstigen Kindern. Auch die Beschaffenheit der Mißbildungen ist nicht so, daß sie bei Nichtbestrahlten nicht auch vorkämen. Nach demselben Autor kommen vielleicht nur die Fälle von Pankow und Gummert als Spätschädigung auf Grund Bestrahlung in Betracht. Aber „erlaubt der Tatbestand andere Deutungen, so kann das Urteil keinen Anspruch auf Sicherheit machen." Bondi (2).

Daß der doppelseitige Star ein selteneres Vorkommen ist, gibt jedenfalls keinen sicheren Beweis ab für hier vorliegende Spätschädigung. Dasselbe kann von dem erwähnten Fall der mongoloiden Form der Mißbildung gesagt werden. Die mongoloide Mißbildungsform, die mit Intelligenzdefekt einhergeht, ist auch unter den Strahlenkindern eine nicht häufige Erscheinung. Kraemer hat bei 275 Strahlenkindern 2 mongoloide Formen gefunden unter sämtlichen Sprößlingen bestrahlter Mütter; bei Früh- und Spätbefruchtungsfällen, Röntgen- und Radiumbestrahlten, bei Schwach- und Starkbestrahlung zusammengenommen. Da kann man nicht mit Gauß (10) eins sein, daß sich die Strahlenschäden am Kind einer bestrahlten Mutter „sehr häufig" in mongoloider Mißbildung zeigen, zumal er im gleichen Zusammenhang eine Selbstwiderlegung bringt mit der Aufstellung von Schmitt über das Vorkommen von kindlichem Schwachsinn in der Würzburger Kinderklinik von 1923—25, wozu er erläuternd sagt, daß aus dieser Aufstellung deutlich hervorgehe, „daß die Häufigkeit schwachsinniger Kinder nichtbestrahlter Mütter mindestens ebenso groß, wenn nicht größer ist als die Zahl der bei unseren bestrahlten Müttern gefundenen, in irgendwelcher Art mißbildet geborenen Kindern."

Wir meinen auch zur Frage der Mißbildungen, insbesondere des Mongolismus als vielgefürchtete Spätschädigung nach Strahlenbehandlung, daß das vorliegende Material nicht ausreicht zu einer Entscheidung der Frage.

Einen weiteren Schritt in der Erforschung der Spätschädigungen hat man dann getan, indem man daran ging, das Schicksal der Strahlenkinder auch im weiteren Leben zu verfolgen. Man hat die Kinder im späteren Alter nachuntersucht, Döderlein (4), Naujoks (17). Auch darüber bringt Kraemer in seiner Arbeit eine Zusammenstellung. Nachweisbare Zeichen einer Strahlenschädigung sind dabei nicht zutage gefördert worden.

Wir würden uns nach all diesen Feststellungen über die Frage der Rö-Schädigungen beruhigen können. Aber Martius macht im Namen der Eugenik aufmerksam auf die vererbungswissenschaftliche Tatsache, daß das phänotypische Auftreten von Erbschäden erst in späterer Generation erfolge. Für solche Erfahrungen am menschlichen Material ist die Rö-Therapie noch zu jung. Im Tierexperiment allerdings hat Muller (16) im Jahre 1927 an der Drosophila-Fliege durch Rö-Bestrahlung Mutationen erzeugt in späteren Generationen, so daß vorläufig der Satz von der Gefährlichkeit der Rö-Strahlen für das Erbgut nach der Ansicht von Martius (15) nicht erschüttert werden kann. Anders meint Nürnberger (18), indem er sagt: Man ist nicht berechtigt, aus dem Drosophilaversuch auf eine Spätschädigung beim Menschen zu schließen. Nach Nürnbergers Ansicht sind die Mehrzahl der von Muller beobachteten Mutationen Frühbefruchtungsfälle, wahrscheinlich auch der eine restliche Fall, der gern für einen Spätschädigungsbeweis herangezogen wird; zumal nach den Untersuchungsergebnissen anderer amerikanischer Autoren (Hanson, Harris u. a.) die Wirkung einer Keimdrüsenbestrahlung bei derselben Drosophila nach 14 Tagen sich nicht mehr an der Nachkommenschaft bemerkbar macht.

Zusammenfassend dürfen wir sagen, daß sich der von uns beobachtete Fall einreiht in das Material, das gegen eine Rö-Schädigung der Nachkommen bei Spätbefruchtung spricht; daß aber die Gegner dieser Ansicht mit ihrem Material, sei es aus dem Tierexperiment oder aus der Erfahrung am Menschen gesammelt, nicht ohne weiteres abgewiesen werden können. Die Frage hat das

Interesse gefunden das sie verdient; und sie wird nicht ruhen bis sie geklärt ist. Dafür zeugt die von Tag zu Tag sich mehrende Literatur, die immer wieder neue Beobachtungsfälle bringt. Bis jetzt ist es gewiß noch erlaubt, sich auf die eine oder andere Seite zu stellen. Aber im Interesse der therapeutischen Verwendbarkeit der Rö-Strahlen wäre eine baldige Klärung zu wünschen. Hier spielt die Zeit eine Hauptrolle, denn der noch bestehende wichtige Verdacht auf Schädigung späterer Generationen wird erst im Laufe der Jahre durch fleißige Beobachtung an Nachkommen bestrahlter Vorfahren, wie wir glauben, entkräftet werden können.

Zum Abschluß sei mir gestattet, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Döderlein für die Übernahme des Referates und Herrn Prof. Dr. Voltz für die Vorlage des Themas und des besprochenen Falles meinen Dank auszusprechen.

Literatur.

1) Bagg, Amer. journ. of roentg. and rad ther. T 16, 1926, 529.
2) Bondi, Nachkommenschaft bei minderwertigem Eierstock. Mtschr. f. Gebh. u. Gyn. 1931, 1—2.
3) Döderlein, Rö- und Mesothoriumbehandlung bei Myom und Karzinom des Uterus. Verhdlg. d. d. Ges. für Gyn. Halle 1913.
4) Döderlein, Strahlenbehandlung und Nachkommenschaft. D. m. W. 1928, 48.
5) Döderlein, in Mtschr. f. Gebh. Bd. 33, 1911, 419.
6) Driessen, Keimschädigung durch Rö-Strahlen. Str. Ther. Bd. 16, 1924, 656.
7) Eymer, Rö-Strahlen in Gyn. und Gebh. 1903, 109,
8) Fränkel, M., Die Rö-Strahlen in der Gyn., Berlin 1911.
9) Gauß, Verh. d. d. Ges. f. Gyn., Mü. 1911, 422.
10) Gauß, Die Klinik der temporären Rö-Amenorrhoe, Str. Ther. Bd. 37, 3.
11) Hirsch, in Zentrbl. f. Gyn. Bd. 38, 1914, 1132.
12) Kraemer, Welche Fälle von Frucht- und Keimschädigung nach Strahlentherapie sind bis jetzt beobachtet? Inaug.-Diss. Würzburg 1930.
13) Lacassagne et Coutard, De linfluence de lirradiation des ovocytes sur les fecondations et les gestations ulterieures. Gyn. et obstetr. T 7, 1923, 1.
14) Little and Bagg, The occurence of two hertable types of abnormality among the descendants of X-rayed mice. Amer. journ. of roentg. and rad. Vol. 10, 1923, 975.
15) Martius, Keimschädigungen d. Rö-Strahlen. Str. Ther. 41, 1.
16) Muller, — über dessen Versuche, bei Nürnberger, Tierexp. Grundlage. Str. Ther. 37, 2, 450.
17) Naujoks, Nach tempor. Strahlensterilität der Mutter geborene Kinder. Str. Ther. Bd. 37, 3.
18) Nürnberger, Tierexper. Grundlagen zur Frage der Spätschädigung durch Rö-Strahlen. Str. Ther. Bd. 37, 3.
19) Pankow, Keimschädigungen durch Rö-Strahlen. M. m. W. 1913, 303.
20) Sellheim, Diskussionsbemerkg., Verhandlg. d. d. Ges. f. Gyn. Bd. 14, 617.
21) Voltz, Die Strahlenabteilung der Univ.-Frauenklinik München. Str. Ther. Bd. 37, 2.
22) Wintz, Strahlenschäden an Hoden, Eierstock und Frucht. Mtschr. f. Gebh. und Gyn. Bd. 78, 1928, 428.
23) Wintz, D. m. W., 1928, 40.

Lebenslauf.

Am 19. Mai 1890 bin ich geboren zu Sponsheim (Rheinhessen). Dort war mein Vater Lehrer.

Ich besuchte die Volksschule in Schwabenheim a.d.S. und zu Ebersheim, dann das Gymnasium zu Mainz, schließlich das Missionsseminar zu St. Wendel und das deutsche Missionsinstitut St. Gabriel bei Wien bis 1915. Dann 4 Jahre Frontdienst. Nach dem Krieg 4 Jahre als Geistlicher tätig. Nach Niederlegung meines Amtes im Jahre 1923 Beginn des medizinischen Studiums; in Würzburg 2 Semester, je eines in Hamburg, Frankfurt, Wien, München, und 2 in Köln. Darauf Hospitaldienst in London und New York $1\frac{1}{2}$ Jahr. Ärztliches Staatsexamen in Köln 1930. Approbation Januar 1931. Praktischer Arzt seit Mai 1931.

Josef Dörschug.